

**Japanese Utility Model Laid-Open Publication (U)**

(11) Publication number: 2-146666

(43) Date of publication of application: April 6, 2001

(51) Int. Cl. G03G 15/08

(21) Application number: 1-54608

(71) Applicant: RICOH COMPANY, LTD.

(22) Date of filing: May 12, 1989

(72) Inventor: IKEDA TAKASHI

(54) Title: TONER REPLENISHMENT DEVICE

## Translation of Claims

Japanese Utility Model Laid-Open Pub. No. 2-146666

1. Title of Idea: TONER REPLENISHMENT DEVICE

2. Claim of Utility Model Registration

A toner replenishment device characterized by comprising: a casing having a toner supply port which opens when facing a developing part; a toner cartridge holder provided in said casing which detachably accommodates a toner cartridge storing toner and which rotates about a horizontal axis integrally with this toner cartridge; a positioning part for substantially making a toner outlet port formed on the outer periphery of said toner cartridge identical to an opening formed on the outer periphery of said toner cartridge; a toner remainder detecting part for detecting that a remainder of the toner in said casing is below a predetermined amount; a detected part which rotates integrally with said toner cartridge holder; a rotation position detecting part for detecting a rotation position of said detected part; and a rotation stopping means for stopping the rotation of said toner cartridge holder at a position where said opening faces upward on the basis of a detection result from said toner remainder detecting part and a detection result from said rotation position detecting part.

# 公開実用平成 2-146666

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-146666

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

G 03 G 15/08

識別記号

1 1 4  
1 1 2

庁内整理番号

8807-2H  
8807-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)12月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 トナー補給装置

⑯ 実 願 平1-54608

⑰ 出 願 平1(1989)5月12日

⑱ 考 案 者 池 田 貴 志 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 柏 木 明

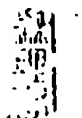


## 明 細 書

### 1. 考案の名称 トナー補給装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

現像部に臨んで開口するトナー補給口を有するケーシングを設け、トナーを収納したトナーカートリッジを着脱自在に収納保持するとともにこのトナーカートリッジと一体的に水平方向の軸心回りに回転するトナーカートリッジホルダを前記ケーシング内に設け、前記トナーカートリッジの外周部に形成したトナー排出口と前記トナーカートリッジホルダの外周部に形成した開口とを略一致させる位置決め部を設け、前記ケーシング内のトナー残量が設定量以下になったことを検出するトナー残量検出部と、前記トナーカートリッジホルダと一体的に回転する被検出部と、前記被検出部の回転位置を検出する回転位置検出部とを設け、前記トナー残量検出部からの検出結果と前記回転



位置検出部からの検出結果に基づいて前記開口が上方向きとなる位置で前記トナーカートリッジホルダの回転を停止させる回転停止手段を設けたことを特徴とするトナー補給装置。

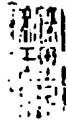
### 3. 考案の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本考案は、トナーカートリッジ内のトナーを現像部へ供給するトナー補給装置に関するものである。

#### 従来技術

従来、トナーカートリッジ内のトナーを現像部に供給するためのトナー補給装置としては、現像部に臨んで開口するトナー補給口を有するケーシングを設け、このケーシング内に水平向きの軸心回りに回転自在なトナーカートリッジホルダを設け、このトナーカートリッジホルダ内にトナーカートリッジを着脱自在に収納保持するものがある。



このようなトナー補給装置においては、トナーカートリッジの外周部に形成したトナー排出口とトナーカートリッジホルダの外周部に形成した開口とを略一致させなければならず、位置決め部を用いてトナー排出口と開口とを一致させている。

#### 考案が解決しようとする課題

トナーカートリッジホルダとトナーカートリッジとはトナー排出口と開口とを一致させた状態で一体的に回転し、回転停止時には一体的に回転を停止する。ここで、トナーカートリッジホルダ等の回転停止位置を制御する機構が設けられておらず、回転停止時における開口及びトナー排出口の向きは区々となる。従って、開口等が下方向きの状態で回転を停止した場合、このままの状態からトナーカートリッジの交換を行うべくトナーカートリッジを抜き取ると、トナーカートリッジ内に残留していたトナーがトナー排出口から外部にこぼれ落ち、トナー補給装置の周辺を汚してしまう

という欠点がある。

#### 課題を解決するための手段

現像部に臨んで開口するトナー補給口を有するケーシングを設け、トナーを収納したトナーカートリッジを着脱自在に収納保持するとともにこのトナーカートリッジと一体的に水平方向の軸心回りに回転するトナーカートリッジホルダを前記ケーシング内に設け、前記トナーカートリッジの外周部に形成したトナー排出口と前記トナーカートリッジホルダの外周部に形成した開口とを略一致させる位置決め部を設け、前記ケーシング内のトナー残量が設定量以下になったことを検出するトナー残量検出部と、前記トナーカートリッジホルダと一体的に回転する被検出部と、前記被検出部の回転位置を検出する回転位置検出部とを設け、前記トナー残量検出部からの検出結果と前記回転位置検出部からの検出結果に基づいて前記開口が上方向きとなる位置で前記トナーカートリッジホ



ルダの回転を停止させる回転停止手段を設けた。

#### 作用

トナーカートリッジをトナーカートリッジホルダ内に装着する際には、トナーカートリッジの外周部に形成したトナー排出口とトナーカートリッジホルダの外周部に形成した開口とを位置決め部によって略一致させる。ケーシング内のトナー残量が設定量以下になると、トナー残量検出部からの検出結果と、トナーカートリッジホルダと一体的に回転する被検出部の回転位置を検出する回転位置検出部からの検出結果に基づいて回転停止手段が作動し、開口が上方向きとなる位置でトナーカートリッジホルダの回転が停止される。従って、トナーカートリッジを抜き取る際にはトナー排出口が上方向きとなっており、トナーカートリッジを抜き取る際にトナーがトナー排出口から外部にこぼれ落ちることが防止される。

#### 実施例





本考案の一実施例を図面に基づいて説明する。  
ドラム状の感光体 1 に対向して回転する現像ローラ 2 と搬送部材 3 と攪拌部材 4 とを有するとともに、トナーと磁性粉末とを混合させた現像剤を収納する現像部 5 が設けられている。前記現像部 5 にはケーシング 6 が取付けられており、このケーシング 6 には前記現像部 5 に臨んで開口するトナー補給口 7 が形成されている。なお、前記トナー補給口 7 には、シール部材 8, 9 に挟まれたトナー補給ローラ 10 が回転自在に設けられている。また、前記ケーシング 6 には、ケーシング 6 内のトナー残量が設定量以下になったことを検出するトナー残量検出部 11 が前記トナー補給口 7 に臨んで取付けられている。

前記ケーシング 6 内にはトナーカートリッジホルダ 12 が水平向きの軸心回りに回転自在に設けられており、このトナーカートリッジホルダ 12 内にはトナーを収納したトナーカートリッジ 13

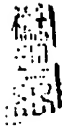
が着脱自在に収納保持されている。前記トナーカートリッジ 13 は、円筒状の筒部 14 と奥側フランジ 15 と手前側フランジ 16 とにより構成されており、手前側フランジ 16 には取手 17 が形成されている。なお、前記奥側フランジ 15 の周縁部には突起 18 が形成されており、また、前記筒部 14 には内部に収納したトナーを排出するためのトナー排出口 19 がトナーカートリッジ 13 の軸心方向にそって形成されている。

つぎに、前記トナーカートリッジホルダ 12 は、円筒状の筒部 20 と奥側フランジ部 21 とにより構成され、前記トナーカートリッジ 13 を着脱する手前側の端部は開口されている。前記筒部 20 には、収納保持した前記トナーカートリッジ 13 の前記トナー排出口 19 と略一致して連通する開口 22 が前記トナーカートリッジホルダ 12 の軸心方向にそって形成されている。また、前記筒部 20 には、前記トナーカートリッジ 13 を着脱す



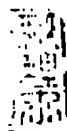
る際において前記突起 1 8 と摺動自在に嵌合する溝部 2 3 が前記トナーカートリッジホルダ 1 2 の軸心方向にそって形成されており、この溝部 2 3 と前記突起 1 8 とにより前記トナー排出口 1 9 と前記開口 2 2 とを略一致させる位置決め部 2 4 が構成されている。さらに、前記筒部 2 0 の外周面には、前記トナーカートリッジホルダ 1 2 の軸心方向にそって形成されるとともに前記ケーシング 6 の内周面に向けて突出した複数個のフィン 2 5 が形成されている。

前記筒部 2 0 の開口側の端部には、前記ケーシング 6 と一体的に形成された軸受部 2 6 に対してジャーナルとしての働きをする拡径部 2 7 が形成されており、拡径部 2 7 の外周面と前記ケーシング 6 の内周面との間にはシール部材 2 8 が介装されている。さらに、前記拡径部 2 7 には前記トナーカートリッジ 1 3 の前記手前側フランジ 1 6 の周縁部に係合して前記トナーカートリッジ 1 3 を



抜止めするストッパ 2 9 が形成されている。また、前記奥側フランジ部 2 1 の外側面と前記ケーシング 6 の内周面との間にはシール部材 3 0 が介装されており、前記奥側フランジ部 2 1 の内側面には前記奥側フランジ 1 5 の外側面に当接する弾性部材のスポンジ片 3 1 が固定されている。

前記トナーカートリッジホルダ 1 2 の前記奥側フランジ部 2 1 には駆動シャフト 3 2 が固定されており、前記ケーシング 6 を貫通してケーシング 6 外に突出した前記駆動シャフト 3 2 の端部には駆動ギヤ 3 3 とディスク 3 4 とが固定されている。そして、前記駆動ギヤ 3 3 は、前記トナー補給ローラ 1 0 の回転軸 3 5 に固定されたトナー補給ローラギヤ 3 6 とアイドルギヤ 3 7 を介して連結されている。さらに、前記トナー補給ローラギヤ 3 6 と噛み合うトナー補給駆動用ギヤ 3 8 が設けられており、このトナー補給駆動用ギヤ 3 8 はトナー補給クラッチ 3 9 を介して駆動部（図示せず）



に連結されている。

つぎに、前記ディスク 34 に対向して回転位置検出部であるフォトセンサー 40 が設けられており、前記ディスク 34 には前記フォトセンサー 40 により検出される被検出部である切欠部 41 が形成されている。なお、この切欠部 41 が前記フォトセンサー 40 に対向して位置するとき前記開口 22 及びトナー排出口 19 が上方向きとなるように設定されている。そして、前記トナー残量検出部 11 からの検出結果と前記フォトセンサー 40 からの検出結果に基づいて前記トナー補給クラッチ 39 を動力伝達遮断状態とし、前記開口 22 が上方向きとなる位置で前記トナーカートリッジホルダ 12 の回転を停止させる回転停止手段（図示せず）が設けられている。

このような構成において、まず、トナーカートリッジホルダ 12 内へのトナーカートリッジ 13 の装着について説明する。トナーカートリッジ 1

3の突起18をトナーカートリッジホルダ12の溝部23に対向させ、トナーカートリッジ13をトナーカートリッジホルダ12内へ押し込み、ストッパ29をトナーカートリッジ13の手前側フランジ16の周縁部に係合させることによりトナーカートリッジ13を抜止めする。なお、トナーカートリッジ13を押し込んだ際に、トナーカートリッジ13の奥側フランジ15がスポンジ片31に当接してトナーカートリッジ13は手前側に付勢された状態となり、ストッパ29による抜止めが確実に行われる。

突起18と溝部22とを対向させてトナーカートリッジ13の装着を行うと、トナーカートリッジ13のトナー排出口19とトナーカートリッジホルダ12の開口22とが略一致した状態で連通する。そして、突起18と溝部22との係合によりトナーカートリッジ13が回り止めされるため、トナー排出口19と開口22とは常に連通状態に



維持される。

駆動部からの駆動力がトナー補給クラッチ 3 9 やトナー補給駆動用ギヤ 3 8 等を介して駆動シャフト 3 2 に伝えられると、トナーカートリッジホルダ 1 2 とトナーカートリッジ 1 3 とは一体的に回転する。この回転により、トナーカートリッジ 1 3 内のトナーが攪拌され、凝固することが防止される。また、回転によりトナー排出口 1 9 と開口 2 2 とが下方にくると、トナーカートリッジ 1 3 内のトナーがトナー排出口 1 9 と開口 2 2 とを通過してケーシング 6 内に排出される。ケーシング 6 内に排出されたトナーは、トナーカートリッジホルダ 1 2 と一体的に回転するフィン 2 5 によってトナー補給ローラ 1 0 側へ搬送され、トナー補給ローラ 1 0 の回転により現像部 5 へ供給される。なお、トナー補給ローラ 1 0 やトナーカートリッジホルダ 1 2 等の回転は、画像濃度センサー（図示せず）からの信号により「オン・オフ」制御さ



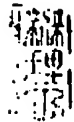
れるトナー補給クラッチ 3 9 が「オン」となったときに行われる。また、ケーシング 6 内にトナーが十分にある場合は、トナー排出口 1 9 と開口 2 2 とが下方にきても、開口 2 2 がケーシング 6 内のトナーにより塞がれた状態となっているためにケーシング 6 内へのトナーの排出は行われない。

つぎに、トナーカートリッジ 1 3 の交換時におけるトナーカートリッジ 1 3 の抜き取りについて説明する。まず、ディスク 3 4 はトナーカートリッジホルダ 1 2 と一体的に回転し、ディスク 3 4 の切欠部 4 1 がフォトセンサー 4 0 に対向した際にはフォトセンサー 4 0 から信号が出力される。しかし、トナー残量検出部 1 1 が作動していない場合には何ら動作は行われない。一方、トナーが消費されてケーシング 6 内のトナー残量が設定量以下になったことをトナー残量検出部 1 1 が検出すると、トナー残量検出部 1 1 が作動するとともにその検出結果に基づいて操作パネル上の表示部





(図示せず) にトナーの補充が必要であることが表示される。さらに、トナー残量検出部 11 が作動した後にディスク 34 の切欠部 41 がフォトセンサー 40 に対向して信号が出力されると、トナー残量検出部 11 からの検出結果とフォトセンサー 40 からの検出結果に基づいて回転停止手段によりトナー補給クラッチ 39 が「オフ」にされ、第 6 図に示すように切欠部 41 がフォトセンサー 40 に対向した位置でトナーカートリッジホルダ 12 の回転が停止される。この回転停止状態においては、開口 22 とトナー排出口 19 とが上方を向いており、従って、ストッパ 29 を外してトナーカートリッジ 13 を抜取る際にトナーカートリッジ 13 内に残留していたトナーがトナー排出口 19 から外部にこぼれ落ちることが防止される。また、新たなトナーカートリッジ 13 をトナーカートリッジホルダ 12 内に装着する際には、トナー排出口 19 を上方向きにした状態で装着するこ



とができ、装着時におけるトナー排出口 19 からのトナーのこぼれ落ちが防止される。

なお、回転停止手段の構造を、トナー残量検出部 11 が作動した後の一定時間経過後におけるフォトセンサー 40 からの信号によってトナー補給クラッチ 39 を「オフ」とする構造とすれば、トナーカートリッジホルダ 12 の回転停止時にはケーシング 6 内のトナーを全て現像部 5 に供給することができる。

#### 考案の効果

本考案は、上述のようにケーシング内に水平方向の軸心回りに回転自在に設けたトナーカートリッジホルダ内にトナーカートリッジを装着する際には位置決め部によってトナーカートリッジの外周部に形成したトナー排出口とトナーカートリッジホルダの外周部に形成した開口とを略一致させることができ、また、ケーシング内のトナー残量が設定量以下になったことを検出するトナー残量

検出部と、トナーカートリッジホルダと一体的に回転する被検出部の回転位置を検出する回転位置検出部とを設け、トナー残量検出部からの検出結果と回転位置検出部からの検出結果とに基づいて開口が上方向きとなる位置でトナーカートリッジホルダの回転を停止させる回転停止手段を設けたことにより、トナーカートリッジを交換する際にはトナーカートリッジホルダが開口を上方向きとした位置で停止することとなり、従って、トナーカートリッジの着脱の際においてトナーがトナー排出口から外部にこぼれ落ちることを防止することができ、しかも、開口を上方向きとした位置でのトナーカートリッジホルダの回転停止が自動的に行われるため、トナーカートリッジの交換作業性を向上させることができる等の効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の一実施例を示すもので、第1図

は縦断正面図、第2図は縦断側面図、第3図はトナーカートリッジを示す斜視図、第4図はトナーカートリッジホルダを示す斜視図、第5図及び第6図はフォトセンサーと切欠部と開口との位置関係を示す正面図である。

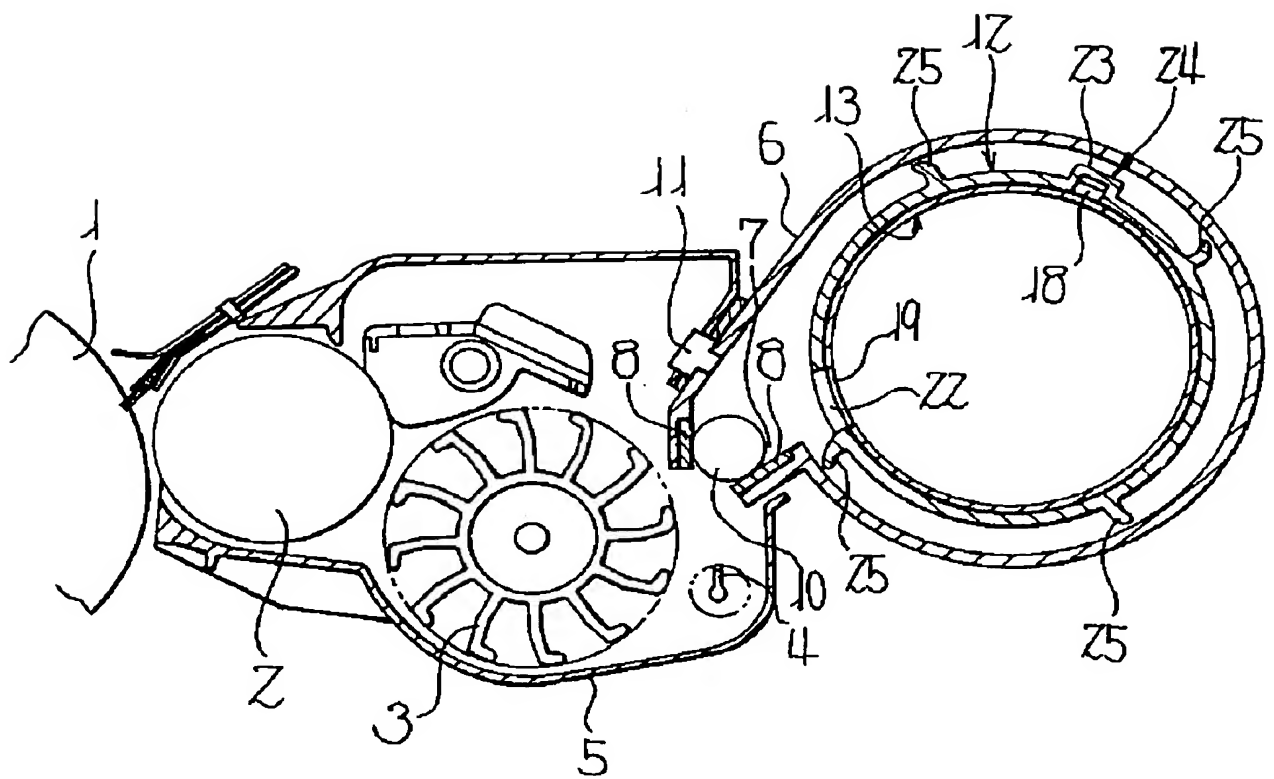
5…現像部、6…ケーシング、7…トナー補給口、11…トナー残量検出部、12…トナーカートリッジホルダ、13…トナーカートリッジ、19…トナー排出口、22…開口、24…位置決め部、40…回転位置検出部、41…被検出部

出 願 人      株式会社      リコー

代 理 人      柏      木



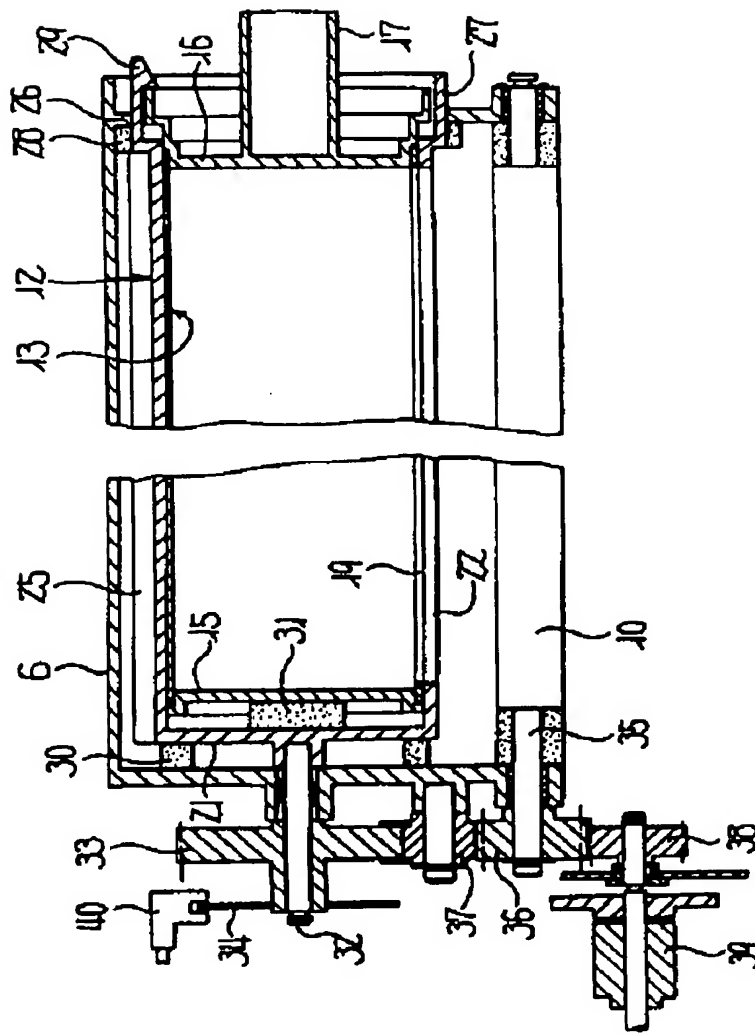
第 1 図



出願人 株式会社 リ コ 一  
代理人 柏 木 明

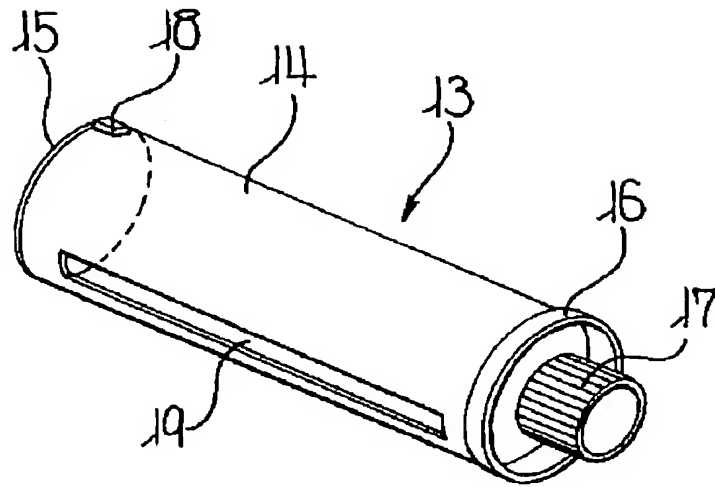
1448

第 2 図

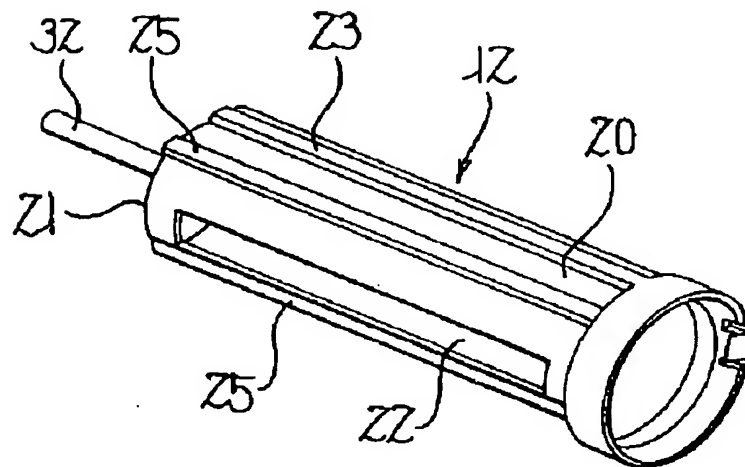


出願人 株式会社  
代理人 柏 木

第 3 図



第 4 図

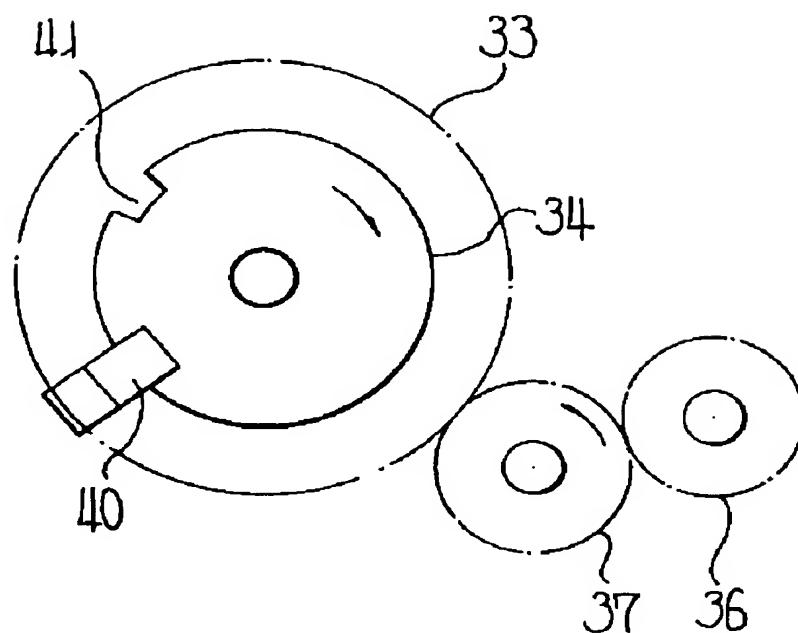


代理人 柏木  
出願人 株式会社 リコ

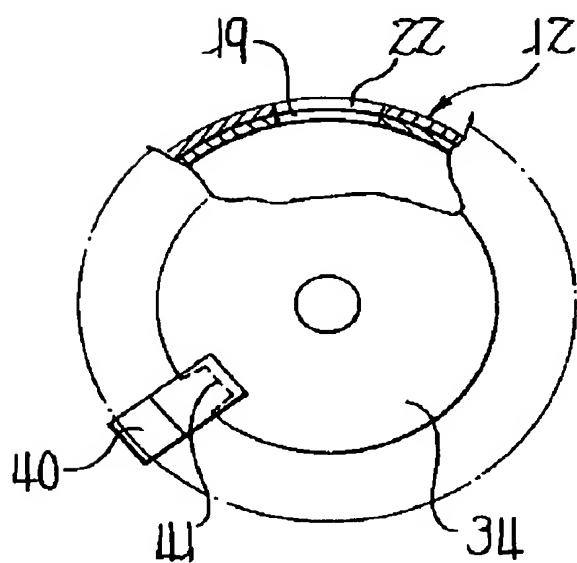


1150

第 5 図



第 6 図



代理人 柏木  
出願人 株式会社 リコ



1151